



Eur päisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 564 773 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 93101811.3

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>: F42D 1/22, F42D 1/18

(22) Anmeldetag: 05.02.93

(30) Priorität: 04.04.92 DE 9204650 U  
15.06.92 DE 9208011 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
13.10.93 Patentblatt 93/41

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE DE DK ES FR IT NL

(71) Anmelder: DITOM  
KUNSTSTOFFENTWICKLUNGS- UND  
VERTRIEBSGESELLSCHAFT mbH  
Hauptstrasse 16  
D-98529 Albrechts(DE)

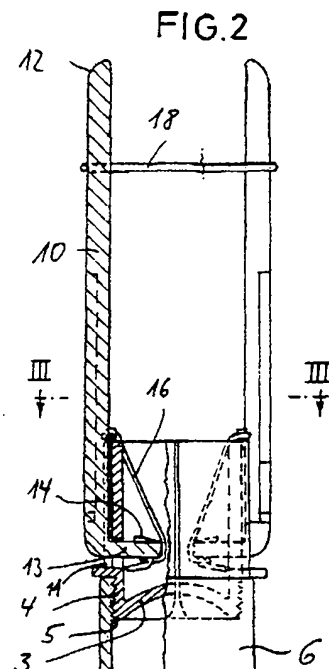
(72) Erfinder: Heuser, Thomas  
Raiffeisenring 6  
W-4722 Enniger(DE)

(74) Vertreter: Patentanwälte Meinke, Dabringhaus  
und Partner  
Postfach 10 46 45  
D-44046 Dortmund (DE)

(54) Spreizkappe als Diebstahlsicherung von in Bohrlöchern absenkbaaren Sprengstoffpatronen.

(57) Mit einer Spreizkappe als Diebstahlsicherung von in Bohrlöchern absenkbaaren Sprengstoffpatronen mit einem Befestigungsbereich zum Befestigen an einem stirnseitigen Ende einer Sprengstoffpatrone mit elektrischem Zünder und mit Spreizarmen zum Verspreizen im Bohrloch gegen die Auszugsrichtung, soll eine Lösung geschaffen werden, mit der sowohl ein Verkleben oder Verkanten im Bereich der Stoßfugen des Bohrgestänges verhindert wird als auch eine optimale Aufbringung der Klemmkraft sichergestellt ist.

Dies wird dadurch erreicht, daß wenigstens einige der Spreizarme (10) im Randbereich der Spreizkappe drehgelenkig befestigt sind.



EP 0 564 773 A1

Die Erfindung richtet sich auf eine Spreizkappe als Diebstahlsicherung von in Bohrlöchern absenk-  
baren Sprengstoffpatronen mit einem Befestigungs-  
bereich zum Befestigen an einem stirnseitigen  
Ende einer Sprengstoffpatrone mit elektrischem  
Zünder und mit Spreizarmen zum Verspreizen im  
Bohrloch gegen die Auszugsrichtung.

Bei Bohrungen, z.B. zur geologischen Erfas-  
sung eines Untergrundes, ist es bekannt, die  
Sprengstoffpatronen im Bohrloch abzusenken, wo-  
bei die elektrischen Zündkabel des Zünders häufig  
als Absenkhilfsmittel dienen. Da häufig zunächst  
Bohrlöcher präpariert werden, in die dann die  
Sprengstoffpatronen eingesetzt werden und erst  
nach Niederbringung einer Vielzahl von Bohrlö-  
chern und Präparationen mit Sprengstoff eine Zün-  
dung vorgenommen wird, ist nicht ungewöhnlich,  
wenn Bohrlöcher mit Sprengstoffpatronen über  
Nacht oder gar mehrere Tage in diesem Zustand  
verbleiben, so daß die Gefahr besteht, daß durch  
Unbefugte versucht wird, die Sprengstoffpatronen  
aus den Bohrlöchern herauszuziehen, um an den  
Sprengstoff zu gelangen. Um dies zu verhindern,  
sind die eingangs bezeichneten Spreizkappen vor-  
gesehen, die mit ihren Spreizarmen sich innerhalb  
des Bohrloches verklemmen und damit ein Auszie-  
hen des Sprengstoffes unmöglich machen.

In der Praxis hat sich nun gezeigt, daß das  
Gewicht der Sprengstoffpatrone ausreicht, um  
dann, wenn die Sprengstoffpatronen mit den  
Spreizkappen an den Zündkabeln in das Bohrloch  
herabgelassen werden, um ein Abreißen des Zünd-  
kabels vom Zünder zu bewirken, d.h. der Spreng-  
stoff ist zwar abgesenkt, kann aber nicht gezündet  
werden, da sich die Kabel gelöst haben.

Aus dem DE-GM 91 03 165 ist eine gattungs-  
gemäße Spreizkappe bekannt. Diese bekannte  
Spreizkappe weist im wesentlichen gegen die Aus-  
zugsrichtung gerichtete Spreizarme auf. In der Pra-  
xis hat sich gezeigt, daß es beim Niederlassen der  
Sprengstoffpatronen bei geringfügigem Verkanten  
und Verklemmen und/oder beim Auszug von Rohr-  
gestängen zu Verhakungen, insbesondere an den  
Trennfugen der letzteren kommen kann.

Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer  
Lösung, mit der sowohl ein Verklemmen oder Ver-  
kanten im Bereich der Stoßfugen des Bohrgestän-  
ges verhindert wird als auch eine optimale Aufbrin-  
gung der Klemmkraft sichergestellt ist.

Mit einer Spreizkappe der eingangs bezeichne-  
ten Art wird diese Aufgabe gemäß der Erfindung  
dadurch gelöst, daß wenigstens einige der Sprei-  
zarme im Bereich der Spreizkappe drehgelenkig  
befestigt sind.

Es hat sich gezeigt, daß dann, wenn wenig-  
stens ein Teil der Spreizarme drehgelenkig ausge-  
führt ist, bei vorsichtiger Bewegung gegen die  
Spreizrichtung auch die Stoßfugen des Bohrlochege-

stänges überfahren werden können, ohne daß es  
zum Abreißen der in der Regel für das Absenken  
herangezogenen Zündkabel kommt.

In Ausgestaltung sieht die Erfindung vor, daß  
jeder schwenkbare Spreizarm im schwenkbaren  
Endbereich eine um etwa 90° gebogene Abwin-  
klung aufweist, die in einen Schlitz im mittigen  
Randbereich der Spreizkappe eingreift. Beim Ein-  
führen der Spreizkappe mit Sprengstoffpatrone in  
ein Bohrloch mittels eines Stempels od. dgl. ist  
z.B. durch diese Ausbildung gewährleistet, daß der  
in die Spreizkappe eingeführte Stempel an den  
Abwinklungen der Spreizarme anliegt, derart, daß  
die Spreizarme parallel zur Bohrlochwandung bzw.  
zum Spreizkappenrandbereich ausgerichtet sind,  
so daß ein einwandfreies Einführen möglich ist.  
Nach der Entfernung des Stempels sind die Ab-  
winklungen dann freigegeben, derart, daß die  
Spreizarme nach außen ausschwenken können.

Dabei ist zusätzlich vorgesehen, daß die Ab-  
winklung mit dübelförmigen Vorsprüngen versehen  
ist. Die Spreizarme werden dann bei der Montage  
mit den Abwinklungen in die entsprechenden  
Schlitze eingeführt, wobei die dübelförmigen Vor-  
sprünge gewährleisten, daß die Spreizarme nicht  
ungewollt aus den Schlitzen und damit der Spreiz-  
kappe herausrutschen können.

Die Erfindung sieht auch vor, daß zwischen  
freiem Spreizkappenrand und freiem Ende der Ab-  
winklung der Spreizarme Zugfedern, vorzugsweise  
Gummibänder, vorgesehen sind, wobei in der  
Transportlage die Spreizarme mit einer gegen die  
Kraft der Gummibänder wirkenden Sicherung, vor-  
zugsweise einem Gummiband, versehen sind.

Dadurch, daß eine Art Federbeaufschlagung  
der Spreizarme vorgesehen ist, ist deren Funk-  
tionsfähigkeit von unbefugtem Rückzug in jedem  
Falle gesichert, d.h. die Spreizarme verkallen sich  
mit Sicherheit in der Bohrlochinnenwand.

In weiterer Ausgestaltung sieht die Erfindung  
auch vor, daß im Bereich der im oberen Randbe-  
reich der Spreizkappe angeordneten Schwenkauf-  
hängung der Spreizarme eine Überschlagsicherung  
zur Begrenzung des Ausfallens des jeweiligen  
Spreizarmes über die Horizontallage hinaus vorge-  
sehen ist, womit insbesondere verhindert wird, daß  
bei unsachgemäßer Einführung der Spreizkappe  
mit Sprengstoff in das Bohrloch sich einer oder  
mehrere der Spreizarme gegen die Absenkrich-  
tung stellen und damit ein weiteres Absenken unmöglich  
machen.

Um eine gezielte Lagerung der Spreizarme im  
Bohrloch zu gewährleisten, sieht die Erfindung  
auch vor, daß jeder Spreizarm in seiner wirksamen  
Länge größer als der Bohrl Lochdurchmesser ausge-  
bildet ist.

Um ein möglichst glattes Überfahren von Stoß-  
fugen oder geringfügigen Unebenheiten noch wei-

ter zu erleichtern, sieht die Erfindung auch vor, daß das freie Ende jedes Spreizarmes mit einer in der Gebrauchslage zum Bohrlochinneren weisenden Abrundung ausgerüstet ist.

Die Abrundungen machen ein noch einfacheres Überfahren von Stoßfugen möglich, gleichwohl wird mit den Spreizarmen erreicht, daß ein ungewolltes Ausziehen der Sprengstoffpatronen mit einem ohne Verkleidung ausgerüsteten Bohrloch Sicherheit gewährleistet ist, insbesondere bei ruckartigem Anziehen verspreizen sich auch die drehgelenkig gelagerten Spreizarme in der gewünschten Weise in der Bohrlochwand.

Um die Verknotung der Zünddrähte unterhalb der Spreizkappe zu vereinfachen und dort insbesondere auch einen Hohlraum vorzusehen, in dem ein derartiger Sicherungsknoten untergebracht werden kann, sieht die Erfindung auch vor, daß die Spreizkappe mit einem zu den Spreizarmen hinweisend gewölbten Boden versehen ist.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der Erfindung,
- Fig. 2 eine abgewandelte Seitenansicht gemäß Pfeil II in Fig. 1, teilweise geschnitten,
- Fig. 3 einen Schnitt gemäß Linie III-III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine Darstellung gemäß Fig. 2 mit ausgeklappten Spreizarmen,
- Fig. 5 eine Aufsicht gemäß Pfeil V in Fig. 4,
- Fig. 6 eine Aufsicht gemäß Pfeil VI in Fig. 4,
- Fig. 7 eine Darstellungsweise ähnlich Fig. 2 eines weiteren Ausführungsbeispiels sowie in
- Fig. 8 eine vergleichbare Darstellung eines dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung.

Die in den Fig. 1 bis 6 allgemein mit 1 bezeichnete Spreizkappe trägt bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7 das Bezugszeichen 1a und beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 8 das Bezugszeichen 1b.

Diese Spreizkappe 1 ist aus Kunststoff gefertigt, hohlzylindrisch und im wesentlichen topfförmig ausgebildet, wobei den Topfseiten 2 ein nach oben gewölbter Topfboden 3 zugeordnet ist. Die Seitenteile 3 weisen einen unteren Gewindebereich 4 auf, über das das freie Ende einer mit 6 bezeichneten Sprengstoffpatrone geschraubt werden kann, die im dargestellten Beispiel zum Außengewinde 4 in der Spreizkappe 1 mit einem Innengewinde 5 versehen ist.

Zur Vereinfachung des Durchführens der Zündkabel 7 (Fig. 6) durch den Topfboden 3 ist dieser einschließlich der entsprechenden Seitenwand 2

mit einem Längsschlitz 8 ausgerüstet, wobei die Wölbung des Topfbodens einen ausreichend großen Raum für einen angedeuteten Knoten 9 der Zündkabel 7 bereitstellt.

Die Spreizkappe 1 nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 bis 6 ist mit einem Paar von Spreizarmen 10 ausgerüstet, die mit der Spreizkappe 1 durch eine Abwinklung 13 über einen entsprechenden Schlitz 11 drehgelenkig verbunden sind. Der Schlitz 11 und/oder der Bereich 13 ist daher so gestaltet, daß der Spreizarm 10 nicht über die in den Fig. 4 und 5 angedeutete Horizontallage nach außen fallen kann, wobei, wie dargestellt, auch die Länge der Spreizarme 10 so gewählt ist, daß sie größer ist als der Durchmesser des Bohrloches bzw. der Durchmesser der Sprengstoffpatrone 6, die in ihrem Außendurchmesser dem Innendurchmesser eines Bohrloches in der Regel angepaßt ist.

Wie dargestellt, kann das freie Ende 12 der Spreizarme 10 leicht nach innen gerundet sein, um bei vorsichtiger Auszugsbewegung gegen die Absenkrichtung ein Überfahren von Unebenheiten im Inneren eines Bohrgestänges, z.B. das Überfahren von Stoßfugen, zu erleichtern. Wird dagegen versucht, die Sprengpatrone rasch und heftig aus dem Bohrloch rauszuziehen, so reicht die Rundung 12 nicht aus, um das im Prinzip gewünschte Verkrallen zu verhindern, d.h. die Spreizarme graben sich in die Wände des Bohrloches sperrend ein.

Die Abwinklungen 13 der Spreizarme 10 weisen an ihrer Oberseite Vorsprünge 14 auf, die als Rasten dienen, um ein versehentliches Ausziehen der Spreizarme aus den Schlitz 11 zu verhindern, sie dienen auch zur Abstützung an der Innenwand der Topfseiten 2, wie sich dies beispielsweise aus Fig. 4 ergibt.

An ihrer den Nocken bzw. Vorsprüngen 14 gegenüberliegenden Unterseite weisen die Bereiche 13 hakenförmige Ansätze 15 auf, an denen ein Gummiband 16 befestigt ist, welches gleichzeitig an Vorsprüngen 17 am freien Ende der Spreizkappe befestigt ist, wie sich dies insbesondere aus Fig. 6 ergibt. Dieses Gummiband 16 treibt die Spreizarme 10 in die in den Fig. 4 und 5 dargestellte Spreizstellung.

Um beim Transport und/oder beim Einfädeln die Spreizarme 10 im angelegten Zustand zu halten, ist ein weiteres Gummiband 18, wie in den Fig. 1 und 2 dargestellt, vorgesehen, das nach Einsetzen der Vorrichtung in ein Bohrloch durchtrennt werden kann, um die Wirkung der Gummibänder 16 zu gewährleisten.

Um ein Überschlagen der Spreizarme 10 zu verhindern, können außen anliegende weitere Anlagennocken 19 vorgesehen, wie sich dies beispielsweise aus den Fig. 1 und 5 ergibt.

In Fig. 7 ist ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel dargestellt. Alle Bezugszeichen sind soweit wie möglich mit denen der Fig. 1 bis 6 gleich, allerdings ergänzt durch ein "a".

Wie dargestellt, weist die dortige Ausführungsform eine Mehrzahl von Spreizarmen 10a auf, wenigstens drei, die im oberen Randbereich über gekurvte Enden 13a in Schlitten 11a eingehängt sind und allein durch Schwerkraft in die Spreizstellung fallen.

Fig. 8 zeigt eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Spreizkappe, wobei dieselben Bezugszeichen wie in den Fig. 1 bis 6 verwandt sind sofern gleiche Teile bezeichnet werden, ergänzt durch ein "b".

Anders als bei der Ausführungsform nach Fig. 7 sind bei der Ausführungsform nach Fig. 8 die mit 11b bezeichneten Schlitten zur schwenkbaren Aufnahme der Spreizarme im mittigen Randbereich der Spreizkappe 1b ausgebildet. Die Spreizarme 10b selbst weisen an ihrem schwenkbaren Endbereich jeweils eine um etwa 90° gebogene Abwinklung 13 auf, mit der sie in die Schlitten 12 eingreifen. Zusätzlich sind die Spreizarme 10b im Bereich ihrer Abwinklung 13b mit dübförmigen Vorsprüngen 14b versehen.

Zur Montage der Spreizarme 10b werden diese mit ihrer Abwinklung 13b in den betreffenden Schlitz 12b eingeführt, derart, daß ein anschließendes Herausziehen aufgrund der dübförmigen Vorsprünge 14a nicht möglich ist. Aufgrund der Ausbildung der Abwinklung 13b ist eine Verschwenkung der Spreizarme 10b von der Position etwa parallel zum Topfseitenteil 2b (linker Spreizarm 10b in Fig. 8) bis in eine Position etwa rechtwinklig dazu möglich (rechter Spreizarm 10b in Fig. 8). Zum Eintreiben der Sprengstoffpatrone 6b mit der aufgeschraubten Spreizkappe 1b wird ein Stempel 20 od. dgl. in die Spreizkappe 1b eingeführt, derart, daß dieser Stempel 20 an den Abwinklungen 13b der Spreizarme 10b zur Anlage kommt und diese in die Einführposition der Spreizarme (linker Spreizarm in Fig. 8) bringt und in dieser Position hält. Wird nach dem Einführen in das Bohrloch der Stempel 20 herausgenommen, so können die Spreizarme 10b bis in die rechts in Fig. 8 dargestellte Position verschwenken und sich am Bohrloch festklammern.

Natürlich ist das beschriebene Ausführungsbeispiel der Erfindung noch in vielfacher Hinsicht abzuändern, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So kann beispielsweise das freie Ende 12 auch als materialverdickter kugelförmiger Bereich ausgebildet sein. Die Spreizarme können in regelmäßiger Teilung etwa alle 120° am Umfang verteilt sein aber auch in asymmetrischer Aufteilung u. dgl. mehr.

## Patentansprüche

1. Spreizkappe als Diebstahlsicherung von in Bohrlöchern absenkbaaren Sprengstoffpatronen mit einem Befestigungsbereich zum Befestigen an einem stirnseitigen Ende einer Sprengstoffpatrone mit elektrischem Zünder und mit Spreizarmen zum Verspreizen im Bohrloch gegen die Auszugsrichtung, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einige der Spreizarme (10) im Randbereich der Spreizkappe drehgelenkig befestigt sind.
2. Spreizkappe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder schwenkbare Spreizarm (10) im schwenkbaren Endbereich eine um etwa 90° gebogene Abwinklung (13) aufweist, die in einem Schlitz (12) im mittigen Randbereich der Spreizkappe (1) eingreift.
3. Spreizkappe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Abwinklung (13) mit dübförmigen Vorsprüngen (14) versehen ist.
4. Spreizkappe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen freiem Spreizkappenrand und freiem Ende der Abwinklung (13) der Spreizarme (10) Zugfedern (16), vorzugsweise Gummibänder, vorgesehen sind, wobei in der Transportlage die Spreizarme (10) mit einer gegen die Kraft der Gummibänder (16) wirkenden Sicherung, vorzugsweise einem Gummiband (18), versehen sind.
5. Spreizkappe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Schwenkaufhängung (11,13) der Spreizarm (10) eine Überschlagssicherung zur Begrenzung des Ausfallens des jeweiligen Spreizarmes (10) über die Horizontallage hinaus vorgesehen ist.
6. Spreizkappe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Spreizarm (10) in seiner wirksamen Länge größer als der Bohrlochdurchmesser ausgebildet ist.
7. Spreizkappe nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß das freie Ende jedes drehgelenkigen Spreizarmes (10) mit einer in der Gebrauchslage zum Bohrlochinneren weisenden Abrundung (12) ausgerüstet ist.

5

8. Spreizkappe nach einem der vorangehenden Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß die Spreizkappe (2) mit einem zu den Spreizarmen (10) hinweisend gewölbten Boden (3) versehen ist.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

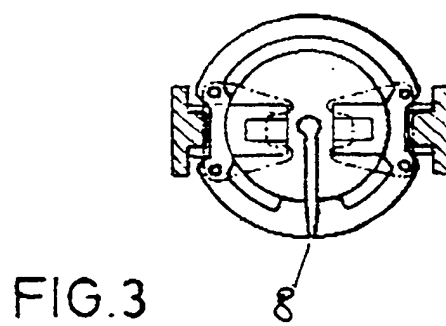
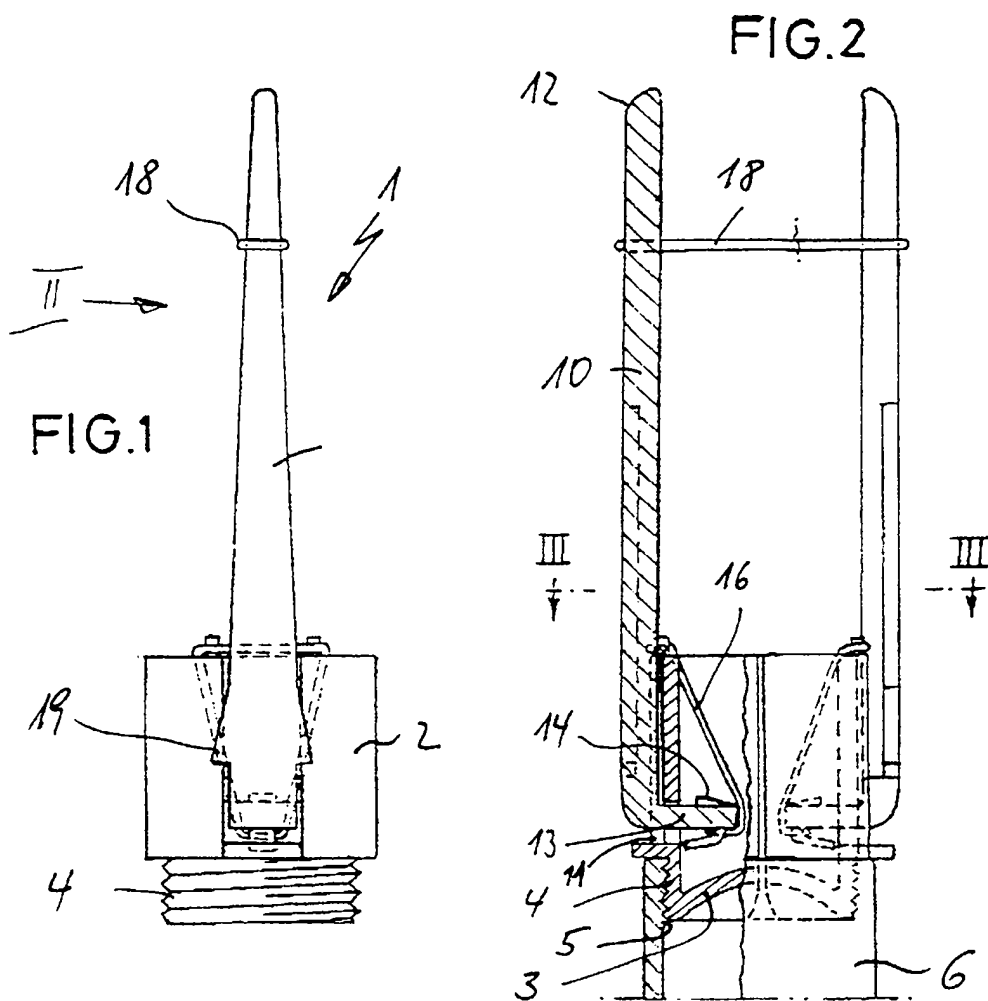


FIG.6

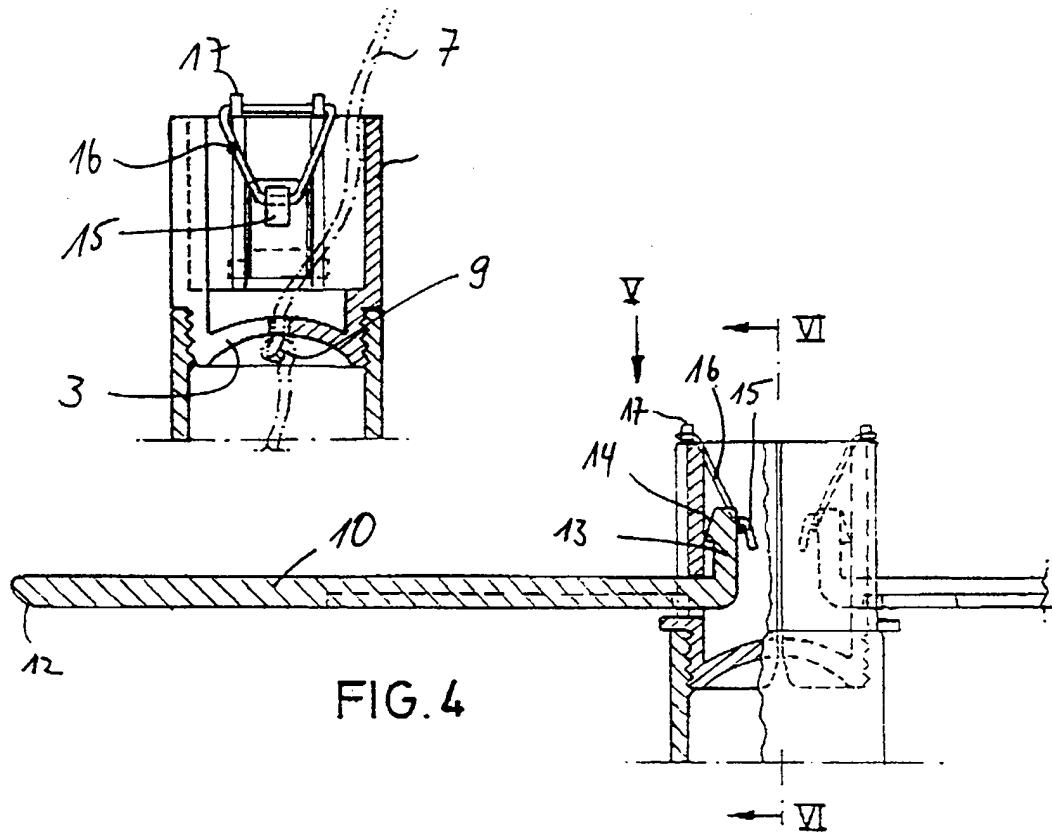


FIG.4

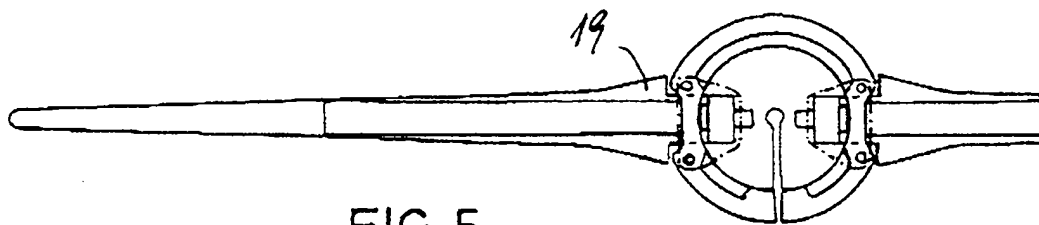


FIG.5

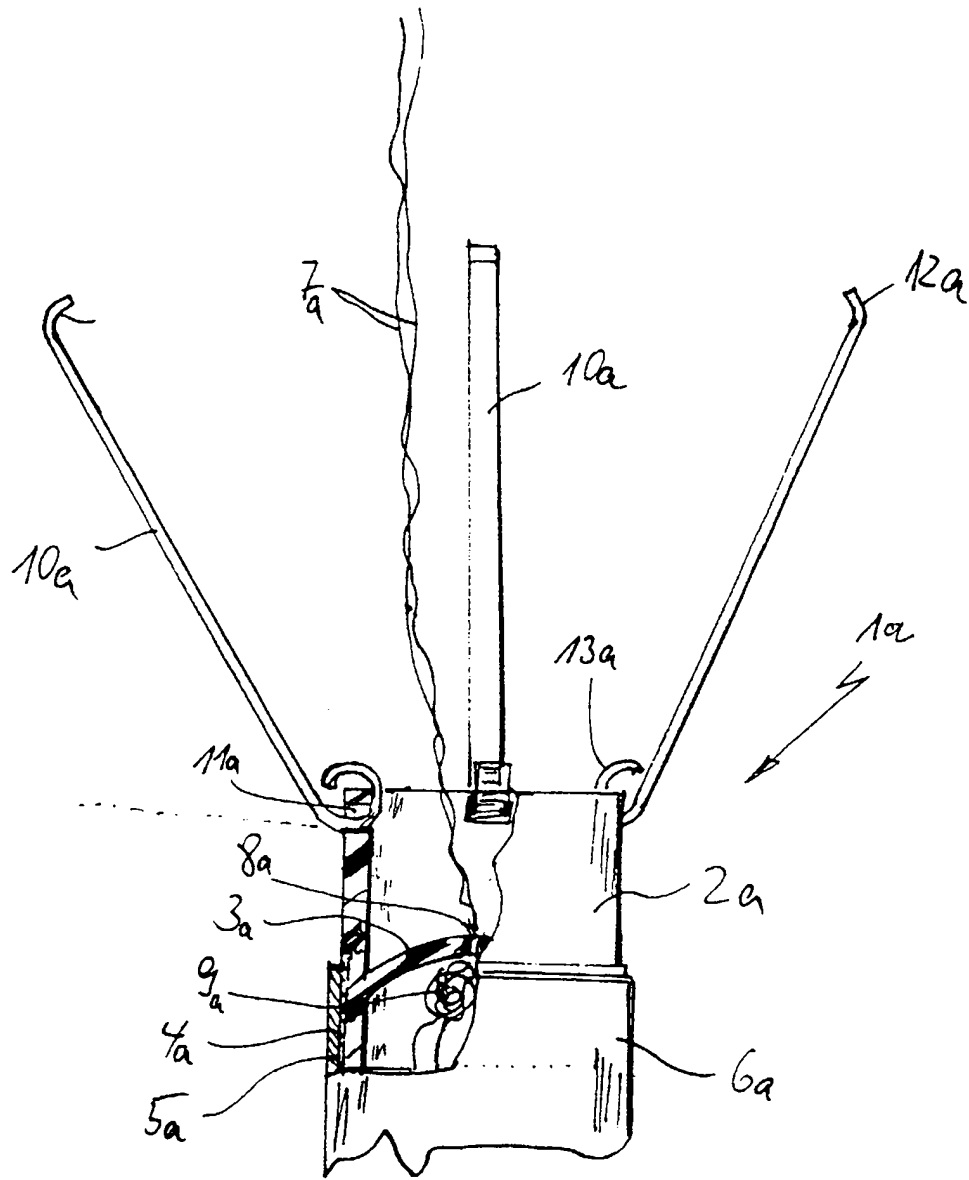


Fig. 7



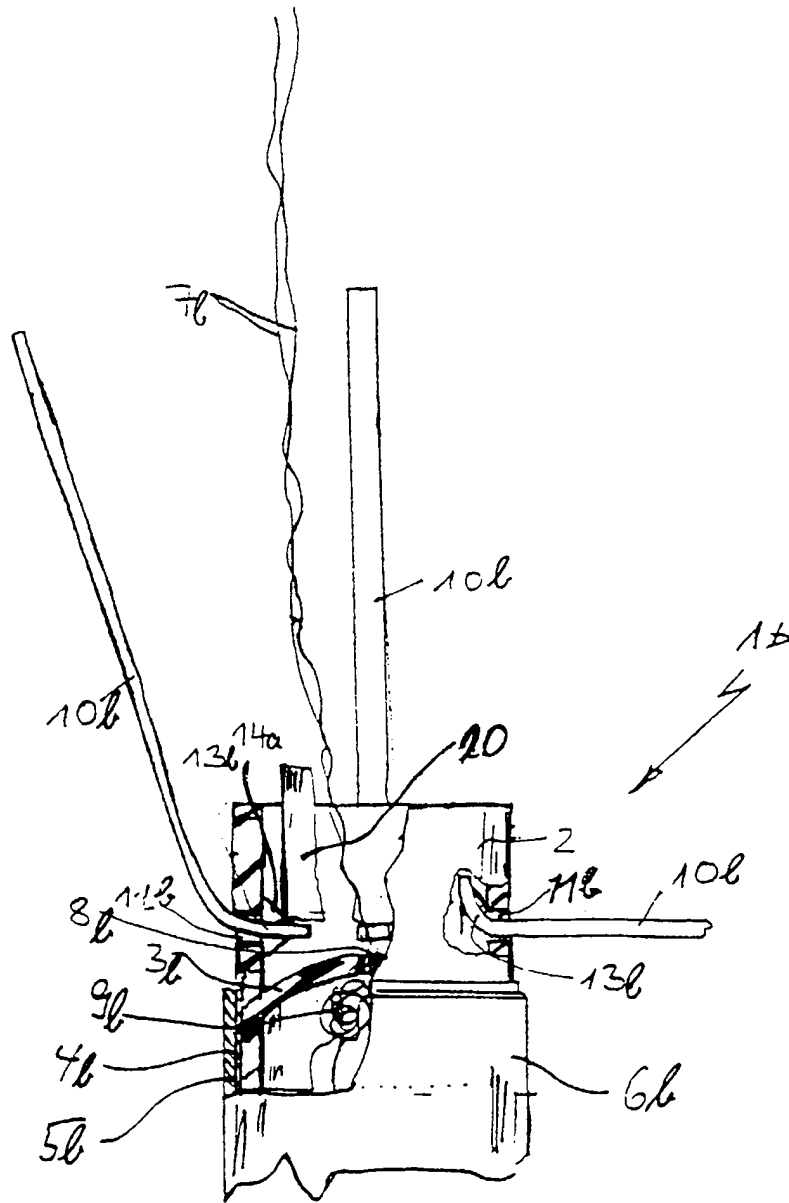


Fig. 8



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 93 10 1811

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE  |   |  |  |
|---|---|--|--|
| Kategorie   | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch  | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5) |
| A,D   | DE-U-9 103 165 (W.HEUSER)<br>* Anspruch 1; Abbildungen *<br>---                     | 1  | F42D1/22<br>F42D1/18                     |
| A   | GB-A-810 528 (HAYDEN-NILOS LIMITED)<br>---  | 1  |  |
| A   | US-A-2 529 763 (L.R.DEPUTY)<br>-----  | 1,7  |  |
|   |   |  | RECHERCHIERTE<br>SACHGEBIETE (Int. Cl.5) |
|   |   |  | F42D                                     |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt   |   |  |  |
| Recherchenort<br>DEN HAAG   |   | Abschlußdatum der Recherche<br>04 MAI 1993   |  |
|   |   | Prüfer<br>P. TRIANTAPHILLOU  |  |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE   |   |  |  |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer<br>anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |   | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder<br>nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes<br>Dokument |  |



EP0564773

Biblio

Desc

Claims

Page 1

Drawing



## Expandable cap for use as anti-theft device for an explosive cartridge insertable into wells.

Patent Number: EP0564773  
Publication date: 1993-10-13  
Inventor(s): HEUSER THOMAS (DE)  
Applicant(s): DITOM KUNSTSTOFFENTWICKLUNGS U (DE)  
Requested Patent: ☐ EP0564773  
Application Number: EP19930101811 19930205  
Priority Number(s): DE19920004650U 19920404; DE19920008011U 19920615  
IPC Classification: F42D1/18; F42D1/22  
EC Classification: F42D1/18, F42D1/22  
Equivalents: ☐ DE9208011U  
Cited Documents: DE9103165U; GB810528; US2529763

### Abstract

Using an expanding cap as an anti-theft device for explosive cartridges which can be lowered into drilled holes, having an attachment region for attachment to the end of an explosive cartridge having an electrical detonator and having expanding arms for spreading in the drilled hole against the withdrawal direction, it is intended to create a solution by means of which both jamming and twisting in the region of the butt joints of the drilling rod are prevented and optimum application of the clamping force is ensured. This is achieved in that at least some of the expanding arms (10) are attached in a rotationally jointed manner in the edge region of the expanding

cap. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2